

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicants: Eiji Nakai

Examiner: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: Herewith

Docket: 362-92

For: CONTENT RECORDING APPARATUS

Customer No.: 33769

Dated: March 23, 2004

Commissioner for Patent  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

**EXPRESS MAIL CERTIFICATE**

Date: March 23, 2004 Label No. ER078821689US  
I hereby certify that on the date indicated above I deposited this paper or fee with the U.S. Postal Service & that it was addressed for delivery to the Commissioner For Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 by "EXPRESS MAIL Post Office to Addressee" service

Susan L. Toledano  
Name(Print)

  
(Signature)

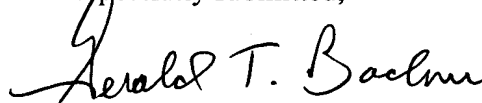
**CLAIM FOR PRIORITY AND TRANSMITTAL  
OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. § 119 based on Japanese Patent Application No. 2003-081516 filed March 24, 2003. The claim of priority to the above-referenced Japanese application is set forth in the Declaration and Power of Attorney filed herewith. A certified copy of the priority document is submitted herewith.

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees associated with this communication to Deposit Account No. 502335. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,



Gerald T. Bodner  
Registration No.: 30,449  
Attorney for Applicant

BODNER & O'ROURKE, LLP  
425 Broadhollow Road, Suite 108  
Melville, New York 11747  
Telephone: (631) 249-7500  
GTB:slt

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2003年 3月24日

出願番号  
Application Number:

特願2003-081516

[ST.10/C]:

[JP2003-081516]

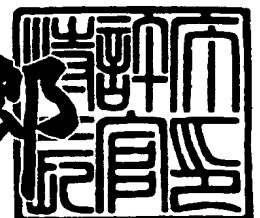
出願人  
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2003年 5月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040141

【書類名】 特許願

【整理番号】 EAA1030056

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 中井栄次

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100111383

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 芝野 正雅

    【連絡先】 電話03-3837-7751 知的財産センター  
東京事務所

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013033

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9904451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体上に形成されたファイルに符号化されたコンテンツデータを記録する記録手段と、前記コンテンツデータの記録と平行して前記コンテンツデータを参照するための情報および時間情報を持つインデックスデータを作成する作成手段とを備えるコンテンツ記録再生装置において、

電源投入後に前記インデックスデータを走査して時間的不連続点を検出する検出手段、

前記検出手段により時間的不連続点が見つかった場合、前記時間的不連続点のインデックスデータを基に前記ファイル内における前記時間的不連続点に対応する位置に第 1 記録開始位置を設定する第 1 設定手段、および

前記第 1 記録開始位置が設定されたらコンテンツデータの記録を開始する第 1 記録開始手段を備えることを特徴とする、コンテンツ記録再生装置。

【請求項 2】

前記ファイルは循環的に記録することができるリングファイルである、請求項 1 記載のコンテンツ記録再生装置。

【請求項 3】

少なくとも記録状態および記録停止状態の 2 つの状態を表す状態情報を保持する記録状態情報保持手段をさらに備え、

前記記録状態情報保持手段は、記録開始命令によってコンテンツデータの記録が開始したとき前記記録状態に状態遷移し、記録停止命令によってコンテンツデータの記録が停止したとき前記記録停止状態に状態遷移し、

電源投入後に前記状態情報が前記記録状態の場合に前記検出手段を動作させる、請求項 1 または 2 記載のコンテンツ記録再生装置。

【請求項 4】

前記記録状態保持手段は、前記記録停止命令によって記録が停止した時点のファイル内における書込位置情報を保持する手段を含み、

電源投入時に前記状態情報が前記記録停止状態である場合、前記書込位置情報に第 2 記録開始位置を設定する第 2 設定手段、および

追加で記録することを指示する追加記録開始命令が発行されると第 2 記録開始位置から記録を開始する第 2 記録開始手段をさらに備える、請求項 3 記載のコンテンツ記録再生装置。

【請求項 5】

電源投入後の前記状態情報が前記記録状態であって、前記検出手段によって前記時間的不連続点が検出されないとき、前記第 1 設定手段は前記第 1 記録開始位置を前記ファイルの先頭に設定する、請求項 1 ないし 4 記載のコンテンツ記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コンテンツ記録再生装置に関し、特にたとえば、ハードディスクビデオレコーダやDVDビデオレコーダといった入力コンテンツを記録媒体に記録し、記録したコンテンツを再生して出力する、コンテンツ記録再生装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、この種のコンテンツ記録再生装置は、入力されたアナログ画像をデジタル画像データに符号化して記録媒体に記録する。そして、記録媒体への記録方式について大きく 2 つある。一つ目の記録方式は、デジタル画像データの記録が開始されると記録媒体上にファイルを作成し、該ファイルにデータを逐次追加するように記録していく。よって、該ファイルは記録が進むにつれてサイズ大きくなる。この方式は、記録媒体の空き容量にコンテンツを記録していくことになるので、空き容量がなくなると記録できなくなる。従って、記録媒体の空き容量がなくなってからさらに記録する場合は、記録済みのコンテンツを削除して空き容量を作る必要がある。この方式では、オペレータの指示によって記録が終了すると、書き込みを終了したあとファイルをクローズする。そして、再び記録を開始す

ると、別ファイルに記録する。また、オペレータが記録済みのファイルに追記することを所望する場合は、所望する記録済みファイルの末尾から記録を開始することとなる。

#### 【0003】

一方、もう一つの記録方式は、図14(a)を参照して、予めファイルの大きさを決めておき、そのファイル内の領域に先頭からファイル内をデータで埋めるように記録するものである。この方式では、ファイルの末尾まで書き込みがなされると、再び先頭から上書きによる書き込みが開始されることもある。この書き込みの様子を例示すると、図14(a)の状態ではファイルの先頭から書き込みを開始し、途中、図14(b)のようにファイルの途中で書き込みをした後、図14(c)で示すように書き込み位置がファイルの末尾に来たら、再び図14(a)に戻り、先頭から上書きで書き込みするということになる。なお、図14(c)の状態(ファイル末尾の書き込み)から図14(a)の状態(ファイル先頭の書き込み)に移る動作は、オペレータによる指示による場合とオペレータの指示無しに自動的に行われる場合とがある。また、この記録方式は、記録可能な領域を1つのファイルに割り当てる割り当て方法の他に、予め記録可能な領域を決められた大きさのファイルに細分化して割り当て、細分化領域を順に書き込んでいくようにする方法もある。このように記録可能領域を細分化したファイルで割り当てた場合、図14(c)のように書き込み位置が細分化ファイルの末尾に来ると、次は、他の細分化ファイルの先頭に書き込み位置が移動する。

#### 【0004】

このファイルを予め割り当てる記録方式の場合、記録の停止および再開をする以下ようになる。オペレータの指示により記録が終了すると、書き込みを終了した後、ファイルをクローズすると同時に、書き込みしていた位置(オフセット)を別に記録しておく。そして、再び記録をする場合、前回記録したオフセットから書き込みを開始することとなる。なお、記録領域を決められた大きさのファイルに細分化しておくタイプの場合は、記録を再開するとき、別の細分化ファイルに書き込みをすることもある。この場合は、特に記録終了時の書き込み位置を記録しておく必要はない。

【0005】

【特許文献1】

特許第3353247号

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、停電等の原因で電源が瞬断された場合、通常の終了処理がなされずに書き込みが終了してしまうこととなる。このため、特に予め記録領域にファイルを割り当てる記録方式では、終了時の書き込み位置を記録することができないという問題が発生する。したがって、次に電源が投入され起動した時の画像データの書き出し位置が分からないことになる。従来この種の装置では、画像データの書き出し位置が分からないので、ファイル領域の先頭から書き始めることになっていた。だが、この場合、電源が瞬断される前に記録されていた画像データが正常に取り出せない可能性があった。従って、従来この種の装置では、停電後の電源復帰時に、自動的に停電前の録画状態を維持するように記録を再開させることができなかった。

【0007】

また、停電等による電源の瞬断に対応するために、書き込み位置を定期的に記録することによって対応することが考えられる。つまり、電源復帰後に記録を再開する場合、最後に記録された書き込み位置から記録を開始するというものである。しかし、この手法を取り入れたとすると、画像データの書き込み位置を頻繁に記録しつづけなければならず、CPUや記録デバイス等に余分な負荷をかけることになる。また、CPUや記録デバイス等への負荷を軽減させるために書き込み位置の記録の頻度を少なくすると、実際の書き込み終了位置と記録されている書き込み位置との誤差が大きくなってしまい、停電復帰後に、正確に前回記録し終わったところから記録を再開できなくなってしまう。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明は、記録媒体上に形成されたファイルに符号化されたコンテンツデータを記録する記録手段と、コンテンツデータの記録と平行してコンテンツデータ

を参照するための情報および時間情報を持つインデックスデータを作成する作成手段とを備えるコンテンツ記録再生装置において、電源投入後にインデックスデータを走査して時間的不連続点を検出する検出手段、検出手段により時間的不連続点が見つかった場合、時間的不連続点のインデックスデータを基にファイル内における時間的不連続点に対応する位置に第1記録開始位置を設定する第1設定手段、および第1記録開始位置が設定されたらコンテンツデータの記録を開始する第1記録開始手段を備えることを特徴とする、コンテンツ記録再生装置。

## 【0009】

## 【作用】

入力されたコンテンツは記録媒体上のファイルに符号化してコンテンツデータとして記録される。また、同時に、コンテンツデータを参照するための情報および時間情報を持つインデックスデータも作成される。

## 【0010】

そこで、電源投入されると、インデックスデータを走査して時間的不連続点を検出する。時間的不連続点が見つかり、ファイル上の該時間的不連続点に対応する位置を記録開始位置として、コンテンツデータの記録を開始する。

## 【0011】

また、ファイルは、循環的に記録されるリングファイルになっている場合もある。

## 【0012】

さらに、コンテンツを記録している記録状態かコンテンツデータの記録が停止している記録停止状態なのかを表す状態情報を保持する機能を持つ。該状態情報は、コンテンツデータの記録が開始した時に記録状態に状態遷移し、コンテンツデータの記録が停止した時に記録停止状態に状態遷移する。そして、電源投入後に状態情報が記録状態である場合にインデックスデータの時間的不連続点を走査するようにする。

## 【0013】

さらに、コンテンツデータの記録が停止した時、停止した書込位置情報を記録する機能を持つ。電源投入後に状態情報が記録停止状態の場合、記録停止した書



込位置を記録開始位置に設定する。そこで、追加で記録することを指示する記録開始命令が発行されると該記録開始位置から記録を開始する。

【0014】

また、電源投入後の状態が記録状態であるにもかかわらず、インデックスデータを走査しても時間的不連続点が見つからない時は、ファイルの先頭を記録開始位置として記録を開始する。

【0015】

【発明の効果】

この発明によれば、動画データを参照するために通常作成されるインデックスファイルを走査することで時間的不連続点を把握することにより、停電等で電源が瞬断された後に動画記録を再開する場合でも、直前に記録されていた位置から続くように動画を記録することができる。また、記録状況に応じた状態情報を保持することができるので、停電時の記録状態を維持して自動的に記録を再開することができる。

【0016】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0017】

【実施例】

図1を参照して、この実施例のハードディスクビデオレコーダ10は、ビデオ入力端子12および音声入力端子13を持っており、ビデオ入力端子12にはビデオカメラ（図示せず）から出力されたNTSCコンポジット信号が入力され、音声入力端子13には同じくビデオカメラから出力されたオーディオ信号が入力される。そして、入力されたコンポジットビデオ信号はNTSCデコーダ14に与えられ、入力されたオーディオ信号はオーディオA/D変換器18に与えられる。

【0018】

NTSCデコーダ14は、与えられたコンポジットビデオ信号をデコードしてビデオデータを出力する。一方、オーディオA/D変換器18はオーディオ信号

にA/D変換を施してオーディオデータを出力する。

【0019】

ビデオデータおよびオーディオデータはそれぞれ、MPEGエンコーダ44を形成するMPEGビデオエンコーダ16およびMPEGオーディオエンコーダ20に与えられる。これにより、ビデオデータはMPEGビデオエンコーダ16によってビデオPESに変換され、オーディオデータはMPEGオーディオエンコーダ20によってオーディオPESに変換される。

【0020】

マルチプレクサ22は、MPEGビデオエンコーダ16およびMPEGオーディオエンコーダ20から出力されたビデオPESおよびオーディオPESを多重してMPEG-PSを生成し、生成したMPEG-PSをエンコーダバッファ24を介してHDD (Hard Disk Drive) 26に与える。

【0021】

HDD 26は内蔵型のハードディスク28によって構成されており、ハードディスク28上には予め決められた大きさで細分化されるようにMPEG記録ファイルが形成されている。このMPEG記録ファイルについては詳しくは後述する。HDD 26は、与えられたMPEG-PSをMPEG記録ファイルに格納していく。MPEG記録ファイルの容量一杯にMPEG-PSが格納されると、次のMPEG記録ファイルにMPEG-PSを格納していく。こうして、ビデオカメラからの映像および音声ハードディスク28に記録される。

【0022】

HDD 26によって、ハードディスク28に記録されたMPEG記録ファイルからMPEG-PSが再生されると、当該MPEG-PSはデコーダバッファ30を介してデマルチプレクサ32に与えられる。

【0023】

デマルチプレクサ32は、与えられたMPEG-PSからビデオPESおよびオーディオPESを抽出し、ビデオPESをMPEGビデオデコーダ34に、オーディオPESをMPEGオーディオデコーダ38に与える。

【0024】

MPEGビデオデコーダ34は、与えられたビデオPESをデコードしてビデオデータを生成し、生成したビデオデータをNTSCエンコーダ36に与える。NTSCエンコーダ36は、ビデオデータをコンポジットビデオ信号に変換して、モニタ42に出力する。この結果、ビデオカメラによって撮影された映像が、モニタ42に表示される。

【0025】

MPEGオーディオデコーダ38は、与えられたオーディオPESをデコードしてオーディオデータを生成する。生成されたオーディオデータはオーディオD/A変換器40によってアナログオーディオ信号に変換され、変換されたオーディオ信号はモニタ42に出力される。この結果、ビデオカメラによって収録された音声、モニタ42の内蔵スピーカから出力される。

【0026】

本実施例のハードディスクビデオレコーダ10は、オペレータによる通常録画指示がない時も録画が行われる。これをテンポラリ録画と言い、予め決められたサイズのファイルであるテンポラリ録画ファイルに循環的にMPEG-PSが書き込まれる。従って、ハードディスクビデオレコーダ10は、オペレータの指示が有るか無いかで通常録画かテンポラリ録画かが実行されていることとなり、常に通常録画かテンポラリ録画のどちらかの録画が行われていることになる。

【0027】

また、ハードディスクビデオレコーダ10は、ライブ再生として、入力された生の映像をモニタに再生することができる。これは、MPEG-PSをハードディスク28に記録すると同時に再生することにより実現している。さらに、ハードディスクビデオレコーダ10は、一般的なハードディスクビデオレコーダと同様に、オペレータにより記録済みのMPEG-PSから所望の部分を再生することも可能である。なお、オペレータの所望部分の再生時においても入力された音声および映像が通常録画もしくはテンポラリ録画として録画されている。

【0028】

本実施例のハードディスクビデオレコーダ10は、オペレータによる通常録画が行われている最中に停電等で電源が瞬断されるトラブルが起こって機器が急に

停止しても、次に電源が供給され動作が再開した時に自動的に通常録画を再開することができる。さらにその場合、電源が瞬断されたときに書き込まれていたMPEG-PSから追記する形で記録していくこととなる。この特徴を実現するための仕組みについて以下で詳しく説明する。

#### 【0029】

ハードディスクビデオレコーダ10は通常録画時の停電時における通常録画再開動作を実現するために、MPEG-PSを記録するMPEG記録ファイルの他に、INDEXファイルおよび管理ファイルを持つ。図2を参照して、MPEG-PSを記録するMPEG記録ファイルは、サイズを1Gbyteとして、ハードディスク28上の通常録画領域を満たすように予め作成される。これにより、停電から復帰した時に行われる、停電直前に記録していた位置の検索を迅速に行うことができる。また、録画中にMPEG記録ファイルのサイズである1Gbyteを超える場合は、次のMPEG記録ファイル(1Gbyte)に引き続き録画する。以下、このことを『ファイル跨ぎ』ということとする。さらに、オペレータが指示すれば、通常録画領域全体をリングファイルとして扱うことができる。これにより、録画によって通常録画領域が一杯となる場合は、最も古いMPEG-PSから上書きする形で録画することとなり、永久的に録画動作を行うことが可能となる。ただし、記録される映像および音声は、最大で通常録画領域の大きさに相当する長さの時間に限る。

#### 【0030】

図3を参照して、INDEXファイルは、全てのMPEGフレームに対応するようなINDEXデータによって構成されている。そして、MPEG1フレーム分のINDEXデータは24 byteであり、その内訳は、“フレームサイズ”(4 byte)、“MPEGオフセット”(8 byte)、“フレームタイプ”(4 byte)、“時間”(4 byte)、および“PTS”(Presentation Time Stamp)(4 byte)である。これにより、INDEXファイルを参照すればMPEGのフレームを特定することが可能となる。

#### 【0031】

図4を参照して、管理ファイルは、録画しているMPEG記録ファイル1つに

対し 2 4 byte の管理情報を持つように構成されており、管理情報の内訳は、“タグ” (4 byte)、“スタート時間” (4 byte)、“エンド時間” (4 byte)、“ファイルナンバー” (4 byte)、“MPEG オフセット” (4 byte)、および “INDEX オフセット” (4 byte) となっている。タグは、“REC\_START” (通常録画開始)、“REC\_END” (通常録画停止)、“MPEG\_FILE\_START” (ファイル跨ぎによる書き込み開始)、“MPEG\_FILE\_END” (ファイル跨ぎによる書き込み終了) および “INVALID” (無効状態) のタグ情報が通常録画の状況に応じて書き込まれる。“スタート時間” は、対応する MPEG 記録ファイルへの書き込みが開始された時間が記録される。“エンド時間” は、対応する MPEG 記録ファイルへの書き込みが終了した時間が記録される。“ファイルナンバー” は、対応する MPEG 記録ファイルのファイルナンバーが記録される。“MPEG オフセット” は、対応する MPEG 記録ファイルへの書き込み開始時のオフセットが記録される。“INDEX オフセット” は、“MPEG オフセット” に位置するフレームの INDEX 情報が書かれた位置 (オフセット) が記録される。

#### 【 0 0 3 2 】

図 5 を参照して、録画情報ファイルは、MPEG オフセット (4 byte) および INDEX オフセット (4 byte) によって構成されている。MPEG オフセット および INDEX オフセットは、通常録画が停止した時に、その時のオフセット値が記録される。

#### 【 0 0 3 3 】

図 6 を参照して、管理ファイルの書き込み例を説明する。まず、通常録画開始時 (図 6 (a)) は、“タグ” に “REC\_START” が書き込まれ、通常録画が開始した時間を “スタート時間” に、MPEG-PS の書き込みをする MPEG 記録ファイルのファイルナンバーを “ファイルナンバー” に、録画開始時の MPEG フレームおよびその INDEX の位置 (オフセット) を “MPEG オフセット” および “INDEX オフセット” に記録する。この時、“エンド時間” は “0” (NULL) のままである。次に、通常録画が停止すると (図 6 (b))、“タグ” に “REC\_END” が追加で書き込まれ、“エンド時間” に通常録画が停止した時間を記録する。さらに、通常録画が再度開始されると (図 6 (c))、次の管

理情報領域（24 byte）の“タグ”に“REC\_START”を書き込み、“スタート時間”には録画開始時間を、“ファイルナンバー”には録画するMPEG記録ファイルのファイルナンバーを、“MPEGオフセット”および“INDEXオフセット”には録画開始時のMPEGフレームおよびINDEXの位置（オフセット）を記録する。また、通常録画を開始し（図6（a））、その後MPEG-PSが1 Gbyteを超えてファイル跨ぎが起こった場合は（図6（d））、まず“タグ”に“MPEG\_FILE\_END”を追加で書き込み、“エンド時間”にファイル跨ぎが起こった時間を記録する。そして、次の管理情報領域の“タグ”に“MPEG\_FILE\_START”を書き込み、“スタート時間”には次のMPEG記録ファイルへの書き込みを開始した時間を、“ファイルナンバー”には次のMPEG記録ファイルのファイルナンバーを、“MPEGオフセット”および“INDEXオフセット”には次のMPEG記録ファイルへの書き込み開始時のMPEGフレームおよびINDEXの位置（オフセット）を記録する。

## 【0034】

このように管理ファイルに情報を書き込むことにより、前回録画が停止した時にどのような状態で終了したかを知ることができる。また、管理ファイルへの書き込みは、録画開始時、録画停止時、およびファイル跨ぎ時のみであるので、CPUおよび記録媒体への負荷は極めて小さく、録画動作に支障を与えることはない。

## 【0035】

CPU50は、ROM52に記述されているソフトウェアを実行することによって、通常録画中に停電が起こっても、停電から復帰した時に停電前の状態で通常録画を再開することができる。図8、図9および図10を参照して、ハードディスクビデオレコーダ10に電源が投入され装置が起動すると、ステップS1にて管理ファイルがオープンされる。次に、ステップS3で管理ファイルの“タグ”を検索し、最後の“タグ”（ITAG）を取得する。そして、ステップS5にて、“ITAG”に“REC\_END”が含まれているかを判断し、“REC\_END”が含まれている場合はステップS17に進み、“REC\_END”が含まれていない場合はステップS7に進む。ここで“REC\_END”が含まれているかどうかを判断することにより、

前回、通常録画中に停電（電源の瞬断）によって停止したか、正常に通常録画を停止したかが分かる。つまり、“REC\_END”が最後の“ITAG”に書き込まれているということは、前回、正常に通常録画を停止したことを意味し、最後の“ITAG”に“REC\_END”が書き込まれていないということは、前回、通常録画中に電源の瞬断によって録画が停止したことを意味する。よって、ステップS15以降は正常時の手順であり、ステップS7以降は停電復帰時の手順である。

## 【0036】

まず、正常時の手順を説明する。ステップS5で“ITAG”に“REC\_END”が含まれていると判断されると、ステップS17で管理ファイルをクローズして、ステップS19でテンポラリ録画を開始する。

## 【0037】

テンポラリ録画とは、オペレータの指示による通常録画が行われていない時に自動的に録画することである。テンポラリ録画用の録画領域は、ハードディスク28上に予め決められた容量で設定されており、テンポラリ録画用の領域はリングファイルになっていて、テンポラリ録画領域が一杯になると繰り返し上書きで同じ領域に録画する。なお、一般的、この領域は通常録画用の領域と比べ小さいもので、例えば過去30分といった短い時間を常に保存するように録画するものである。

## 【0038】

ステップS19でテンポラリ録画を開始すると、次に、ステップS21で現在の入力画像を再生する（ライブ再生）。なお、ライブ再生は、記録されたMPEG-P Sを直ちに再生することにより実現している。

## 【0039】

ステップS21でライブ再生が開始されると、次のステップS23、およびさらに次のステップS31で、オペレータによる通常録画および指定箇所再生の指示が入ったかを判断する。なお、オペレータの指示は操作パネル54にて行われる。

## 【0040】

ステップS23にて、オペレータによる通常録画の命令を受付けると、ステッ

プ S 2 5 に進み、テンポラリ録画を停止して、次のステップ S 2 7 で通常録画処理を行う。通常録画処理は、通常録画が行われる処理のことであるが、詳しくは後述する。ステップ S 2 7 の通常録画処理が終了すると、ステップ S 2 9 でテンポラリ録画を再開し、再びオペレータからの指示を受付ける状態となる。

#### 【0041】

ステップ S 3 1 でオペレータによって指定箇所再生命令を受付けると、ステップ S 3 3 に進みライブ再生を停止する。次に、ステップ S 3 5 に進み、指定箇所再生処理を行う。指定箇所再生処理とは、過去に記録した画像をオペレータの指示に従い再生する処理であるが、詳しくは後述する。ステップ S 3 5 の指定箇所再生処理が終了すると、ステップ S 3 7 に進みライブ再生を再開する。

#### 【0042】

次のステップ S 3 9 では、電源が OFF になったかを判断するのだが、ここで『NO』となることは、電源が OFF されるまでオペレータからの指示を受付ける状態を維持することを意味する。ステップ S 3 9 で電源 OFF されると、ハードディスクビデオレコーダ 10 の動作は終了する。

#### 【0043】

次に、ステップ S 5 で “REC\_END” が含まれていない場合、つまり、停電復帰時の手順について説明する。ステップ S 7 にて管理ファイルに書き込まれている最後の INDEX オフセット (iofs) を取得する。“iofs” の取得が完了すると、ステップ S 9 にて管理ファイルをクローズする。次に、ステップ S 11 にて INDEX ファイルをオープンする。INDEX ファイルのオープンが完了すると、INDEX ファイルから INDEX オフセット “iofs” から始まる 24 byte の INDEX データを取得する。このとき、図 7 を参照して、“iofs1” の位置を走査していることとなる。INDEX データの取得が完了すると、ステップ S 41 に進み “cur\_time” に INDEX データの “時間” の部分に書かれている時刻情報を代入する。

#### 【0044】

次に、ステップ S 43 で、前回取得した時刻情報 “old\_time” と比較する。“cur\_time” と “old\_time” の差が大きい場合、つまり時間の流れが不連続になっ



たと判断した場合は、ステップS49に進む。一方、“cur\_time”と“old\_time”の差が小さい場合、つまり時間の流れが連続であると判断した場合は、ステップS45に進む。ただし、初回における比較時は“old\_time”が無いので、その場合は“NO”としてステップS45に進む。

## 【0045】

ステップS43で時間の流れが連続と判断されてステップS45に進むと“cur\_time”の値を“old\_time”に代入する。代入が完了するとステップS47に進み、24バイト先のINDEXデータを取得する。INDEXデータの取得が完了すると、再びステップS41に戻り時間の流れが連続か不連続かを判定する。このようにINDEXデータのオフセットが時間の流れが不連続である位置まで進むと、図7で示す“iofs2”の位置まで進んだこととなる。

## 【0046】

ステップS43で時間の流れが不連続と判断されてステップS49に進むと、フレームタイプの判定をする。フレームタイプが“Iピクチャ”の場合は、ステップS53に進み、一方、フレームタイプが“Iピクチャ”でない場合は、ステップS51に進み、24バイト先のINDEXデータを取得し、再びステップS49でフレームタイプ判定をする。つまり、ステップS49～ステップS51の繰り返しにより、フレームタイプが“Iピクチャ”であるフレームのINDEXデータまで進むことになる。この動作により、図7で示す“iofs3”の位置に進んだこととなる。

## 【0047】

ステップS49でフレームタイプが“Iピクチャ”となりステップS53に進むと、INDEXデータからMPEGオフセット(mofs)を取得しステップS55に進む。ステップS55では、MPEG記録ファイルをオープンして、ステップS57に進み、オフセットが“mofs”であるところのMPEGデータがパックヘッダかどうかの判断をする。MPEGデータがパックヘッダでない場合は、ステップS59で1GOP分戻ったところのINDEXデータを取得する。その際、“iofs”も更新する。INDEXデータの取得が完了すると、再びステップS53に戻る。これらのステップS53～ステップS59の動作により、MPEG

データがバックヘッダであるところまで戻っていくことになる。また、この動作によりINDEXデータの走査は、図7で示す“iofs4”の位置に戻るることとなる。

【0048】

ステップS57でMP EGデータがバックヘッダであるところを見つけると、次にS61に進み、MP EG記録ファイルとINDEXファイルをクローズする。MP EG記録ファイルとINDEXファイルのクローズが完了すると、ステップS63にて、録画情報ファイルをオープンして最終的に得たMP EGオフセット“mofs”とINDEXオフセット“iofs”とを録画情報ファイルに書き込み、書き込み終了後、録画情報ファイルをクローズする。

【0049】

ステップS63での処理が完了すると、ステップS65でライブ再生を開始し、ステップS27で通常録画処理を実行する。通常録画処理については詳しくは後述する。また、ステップS65でのライブ再生については、テンポラリ録画または通常録画が行われてないとライブ再生できないので、ここではステップS27での通常録画処理内で通常録画が開始するまでライブ再生は待機することとなる。

【0050】

以上がCPU50で実行されるメイン処理についての説明である。次に、通常録画処理について説明する。図11および図12を参照して、まずステップS101にて、録画情報ファイルをオープンし、録画情報ファイルからMP EGオフセットおよびINDEXオフセットを取得し、オフセットの取得が完了すると録画情報ファイルをクローズする。ステップS101での処理が完了すると、次にステップS103にて管理ファイルをオープンする。管理ファイルのオープンが完了すると、ステップS105で、通常録画が開始したことを意味する“REC\_START”をタグに書き込む。この時の管理ファイルの状態は、図6(a)のようになっている。タグへの書き込みが完了したら、ステップS107でMP EGオフセットおよびINDEXオフセットから入力映像および音声の録画、つまりMP EG-PSの記録を開始し、ステップS109に進む。

## 【0051】

ステップS109では、オペレータが通常録画停止を要求した際の割込みを監視する。通常録画停止命令がない場合は、ステップS117に進み、“ファイル跨ぎ”が起こったかを監視する。“ファイル跨ぎ”が起こっていなければステップS125に進み、“ファイル跨ぎ”が起こったらステップS119に進む。

## 【0052】

“ファイル跨ぎ”が起こった場合、ステップS119で管理ファイルのタグに“MPEG\_FILE\_END”を追加で書き込む。そして、ステップS121で記録していたMPEG記録ファイルをクローズして、次のMPEG記録ファイルをオープンし、オープンしたMPEG記録ファイルへの記録を開始する。

## 【0053】

新しいMPEG記録ファイルへの記録が開始されたら、ステップS123にて、管理ファイルの次のタグ領域に“MPEG\_FILE\_START”を書き込む。この時、管理ファイルの状態は図6(d)のようになる。これで“ファイル跨ぎ”の場合の処理を完了し、ステップS125に進む。

## 【0054】

ステップS125では、オペレータが指定箇所再生命令を発行した際の割込みを監視する。指定箇所再生命令が発行されるとステップS127に進み、指定箇所の再生を実行する。まず、ステップS127にてライブ再生を停止し、次に指定箇所再生処理を行う。そして、指定箇所再生処理の実行が終了すると、ステップS131で再びライブ再生が開始する。なお、指定箇所再生処理について、詳しくは後述する。ステップS131でライブ再生が開始されるとステップS109に戻り通常録画停止命令が発行されたかどうかを監視することとなる。

## 【0055】

ステップS109で通常録画停止命令が発行されたら、ステップS111以降を実行し、通常録画停止処理を行う。まず、録画情報ファイルをオープンして、ステップS111で書き込みしていたMPEG記録ファイルおよびINDEXファイルの終了時のオフセットを録画情報ファイルに書き込み、録画情報ファイルをクローズする。ステップS111の処理が完了するとステップS113に進み

、管理ファイルのタグに“REC\_END”を追加で記録する。この時、管理ファイルの状態は図6（b）のようになる。ステップS113で管理ファイルへの記録が完了すると、ステップS115で、MPEFファイル、INDEXファイルおよび管理ファイルをクローズする。ステップS115でのファイルクローズが完了すると、通常録画処理が終了する。

## 【0056】

次に、指定箇所再生処理についての制御を説明する。図13を参照して、まずステップS151で、オペレータによる再生箇所の指示に従いMPEG再生オフセットを設定する。MPEG再生オフセットの設定が完了すると、ステップS153に進み、MPEG再生オフセットのフレームが含まれるMPEG記録ファイルをオープンする。MPEG記録ファイルのオープンが完了すると、ステップS155でMPEG再生オフセットからMPEG再生を開始する。それで、ステップS157でオペレータから発行される再生停止命令、またはMPEG記録ファイル終了時に自動的に発行される再生停止命令があるかどうかを判断する。ステップS157で再生停止命令がないとステップS163に進み、ファイル跨ぎが起こったかを判断する。ファイル跨ぎが起こってない場合はステップS157に戻る。ファイル跨ぎが起こったら、ステップS165で次のMPEG記録ファイルをオープンする。MPEG記録ファイルのオープンが完了すると、次のステップS167に進み、再生していたMPEG記録ファイルの再生を停止する。MPEG再生を停止すると、ステップS169に進み、新たにオープンしたMPEG記録ファイルの先頭から再生を開始する。再生を開始すると、次のステップS171に進み、再生終了したMPEG記録ファイルをクローズする。MPEG記録ファイルのクローズが完了するとステップS157に戻る。

## 【0057】

ステップS157で再生停止命令を受付けると、ステップS159に進みMPEG再生を停止し、ステップS161で再生に使用していたMPEG記録ファイルをクローズする。MPEG記録ファイルのクローズが完了すると、指定箇所再生処理は終了する。

## 【0058】

以上がハードディスクビデオレコーダ 1 0 の動作における説明である。このように動作させることにより、通常録画中に停電等によって電源が瞬断された場合でも、電源が再び ON になったら前回録画されていたところから通常録画が自動的に再開することとなる。これは、無人で常時撮像しているような監視カメラ用の画像記録装置にとって特に有効となる。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施例では、M P E G 記録ファイルを予め通常録画領域に細分化するように割り当てたが、これを 1 つの M P E G 記録ファイルで割り当ててもよい。

【 0 0 6 0 】

また、M P E G 記録ファイルを予め通常記録領域に割り当てるタイプではなく、M P E G - P S の記録が始まる毎に M P E G 記録ファイルを作成し、通常記録領域の空き領域に書き込んでいくタイプの場合でも、本実施例の管理ファイルによって記録状態を保持しておけば、停電から電源復帰後に自動的に停電前の記録状態を維持して記録を再開させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 実施例で使用されるファイル構成の一部を示す図解図である。

【図 3】

図 1 実施例で使用されるファイル構成の他の一部を示す図解図である。

【図 4】

図 1 実施例で使用されるファイル構成の他の一部を示す図解図である。

【図 5】

図 1 実施例で使用されるファイル構成の他の一部を示す図解図である。

【図 6】

図 1 実施例で使用されるファイルの動作例を示す図解図である。

【図 7】

図 1 実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図 8】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 9】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 0】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 1】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 2】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 3】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【図 1 4】

図 1 実施例および従来装置の動作概要の一部を示す図解図である。

【符号の説明】

1 0 …ハードディスクビデオレコーダ

1 2 …ビデオ入力端子

1 3 …音声入力端子

1 6 …MPEGビデオエンコーダ

2 0 …MPEGオーディオエンコーダ

2 6 …HDD

3 4 …MPEGビデオデコーダ

3 8 …MPEGオーディオデコーダ

4 2 …モニタ

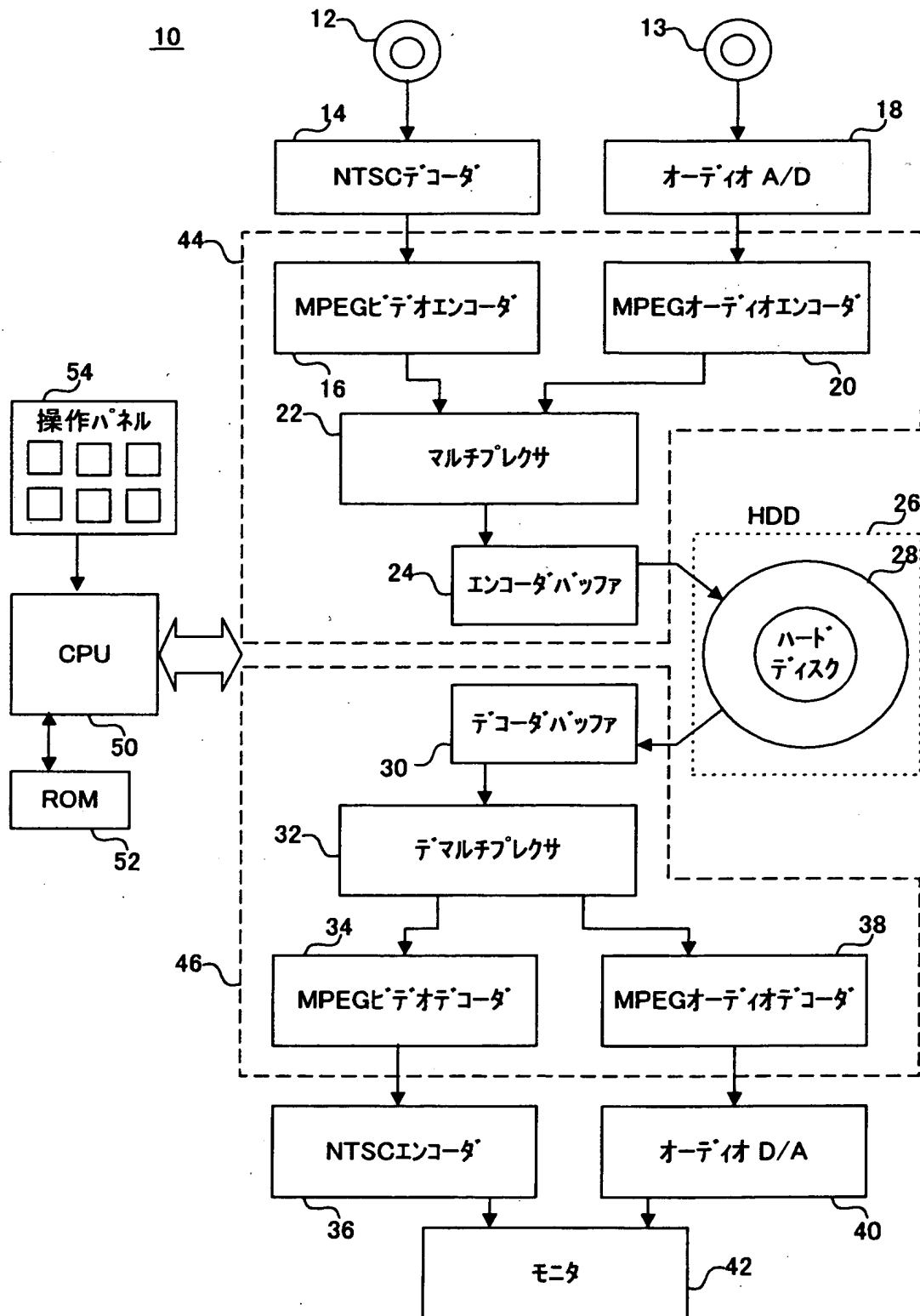
4 4 …MPEGエンコーダ

4 6 …MPEGデコーダ

【書類名】

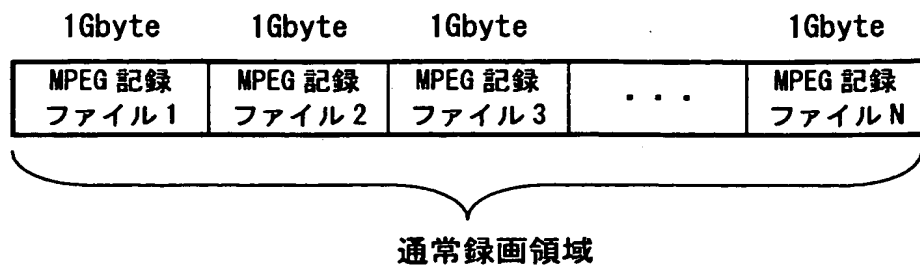
図面

【図 1】



【図 2】

MPEG記録ファイル



【図 3】

INDEXファイル

4byte	8byte	4byte	4byte	4byte
フレーム サイズ 1	MPEG オフセット 1	フレーム タイプ 1	時間 1	PTS1
フレーム サイズ 2	MPEG オフセット 2	フレーム タイプ 2	時間 2	PTS2
フレーム サイズ 3	MPEG オフセット 3	フレーム タイプ 3	時間 3	PTS3
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

【図 4】

管理ファイル

4byte	4byte	4byte	4byte	4byte	4byte
タグ 1	スタート時 間 1	エンド 時間 1	ファイルナ ンバー 1	MPEG オフセ ット 1	INDEX オフ セット 1
タグ 2	スタート時 間 2	エンド 時間 2	ファイルナ ンバー 2	MPEG オフセ ット 2	INDEX オフ セット 2
タグ 3	スタート時 間 3	エンド 時間 3	ファイルナ ンバー 3	MPEG オフセ ット 3	INDEX オフ セット 3
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.



【図 5】

## 録画情報ファイル

4byte

4byte

MPEG オフセット	INDEX オフセット
---------------	----------------

【図 6】

(a) 通常録画開始時

タグ	スタート時間	エンド時間	ファイル ナンバー	MPEG オフセット	INDEX オフセット
REC_START	start_time1	0	fnum1	mofs1	iofs1
...	...	...	...	...	...

(b) 通常録画停止時

タグ	スタート時間	エンド時間	ファイル ナンバー	MPEG オフセット	INDEX オフセット
REC_START REC_END	start_time1	end_time1	fnum1	mofs1	iofs1
...	...	...	...	...	...

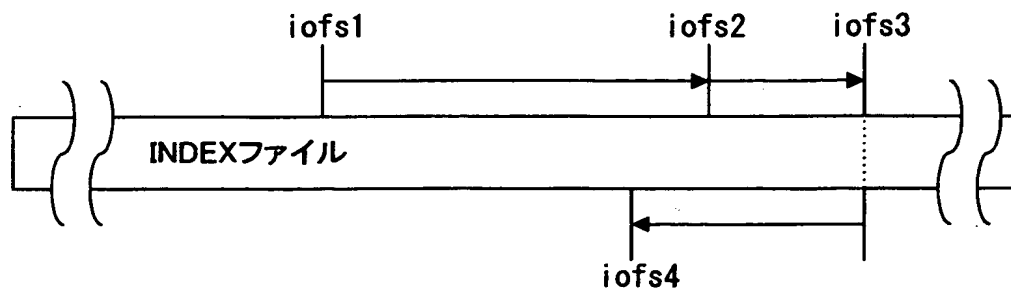
(c) 通常録画再開時

タグ	スタート時間	エンド時間	ファイル ナンバー	MPEG オフセット	INDEX オフセット
REC_START REC_END	start_time1	end_time1	fnum1	mofs1	iofs1
REC_START	start_time2	0	fnum2	mofs2	iofs2
...	...	...	...	...	...

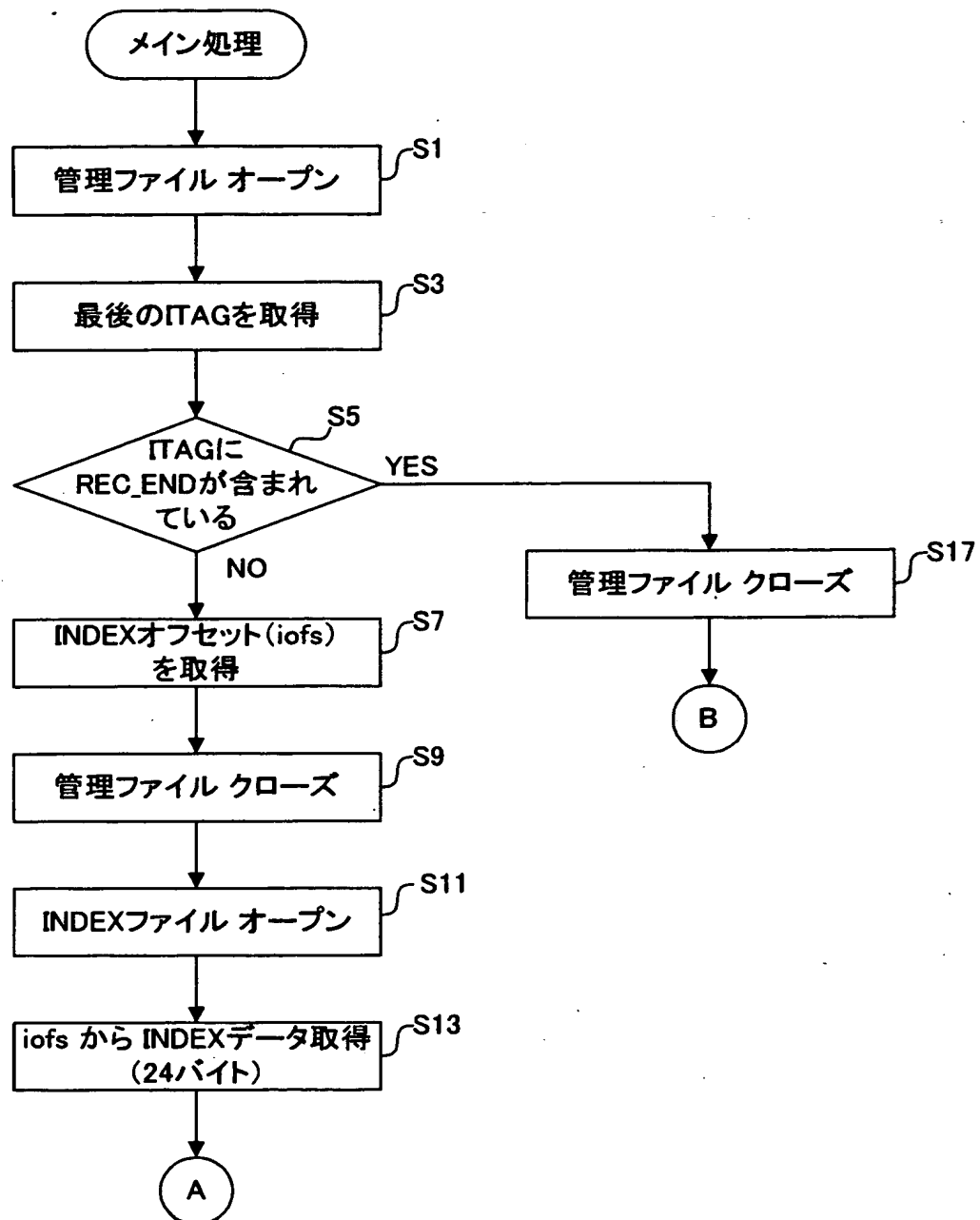
(d) 録画停止せずにファイルを跨いだ時

タグ	スタート時間	エンド時間	ファイル ナンバー	MPEG オフセット	INDEX オフセット
REC_START MPEG_FILE_END	start_time1	end_time1	fnum1	mofs1	iofs1
MPEG_FILE_START	start_time2	0	fnum2	mofs2	iofs2
...	...	...	...	...	...

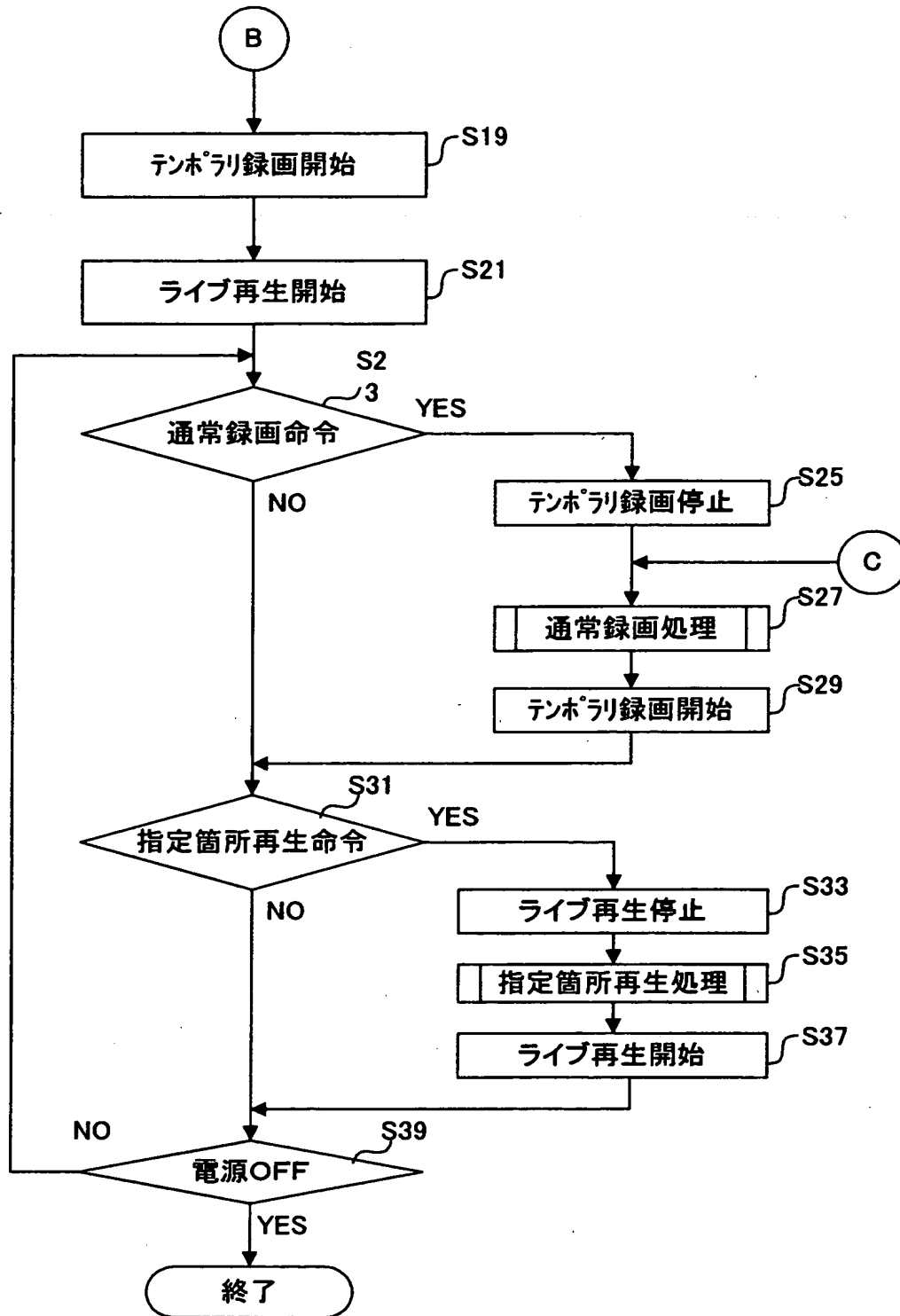
【図 7】



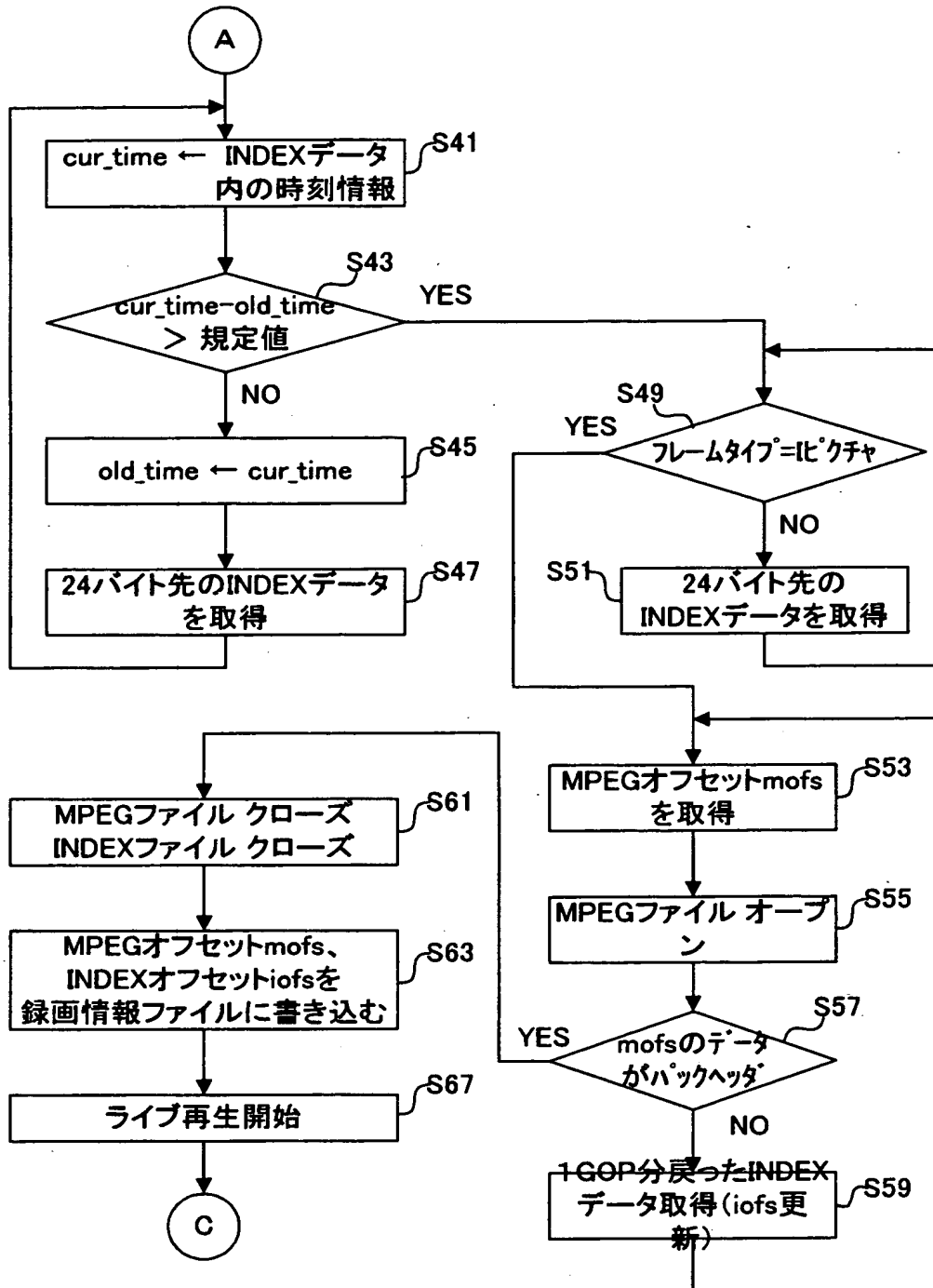
【図 8】



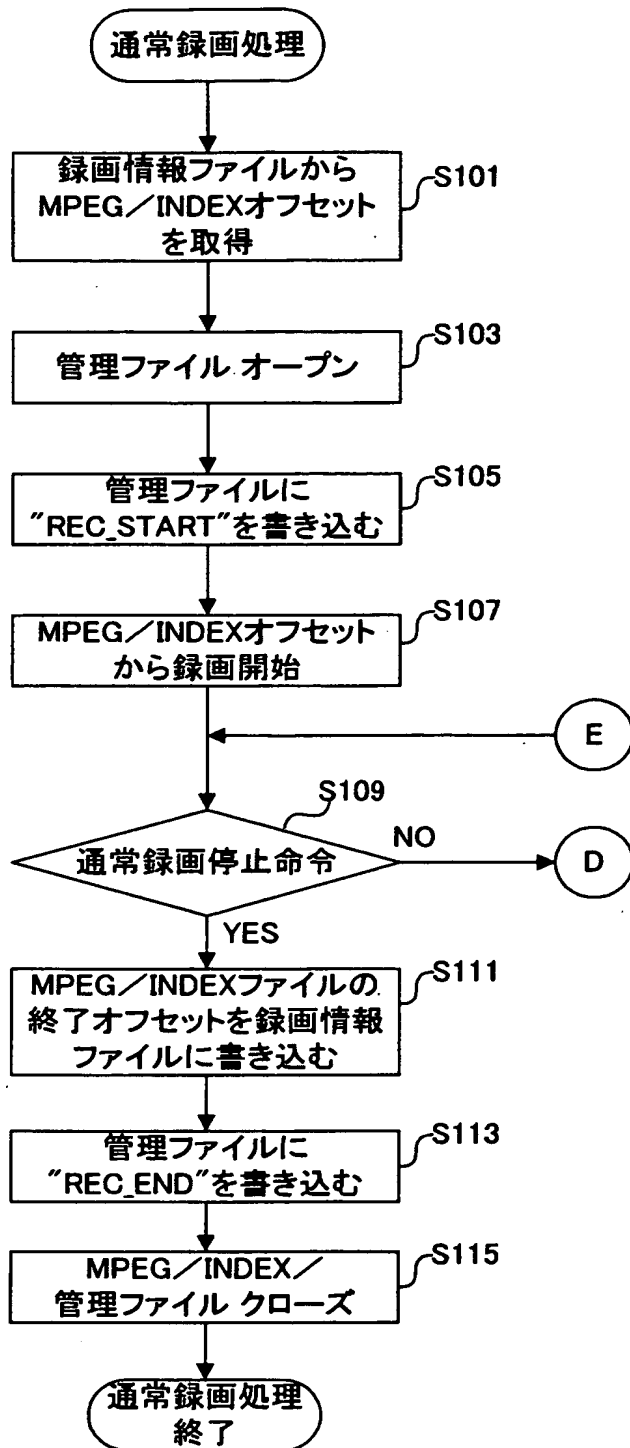
【図 9】



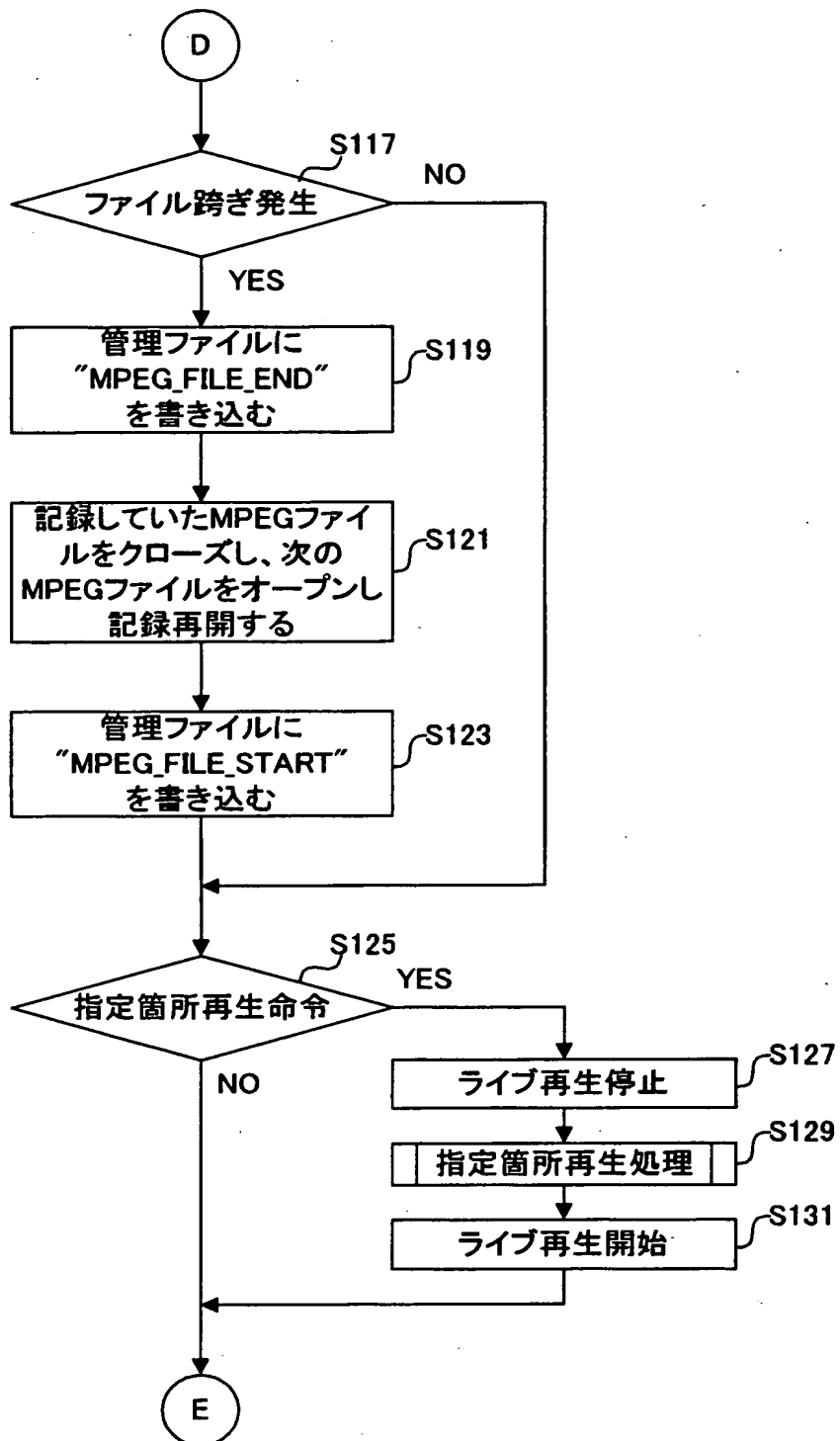
【図10】



【図 11】

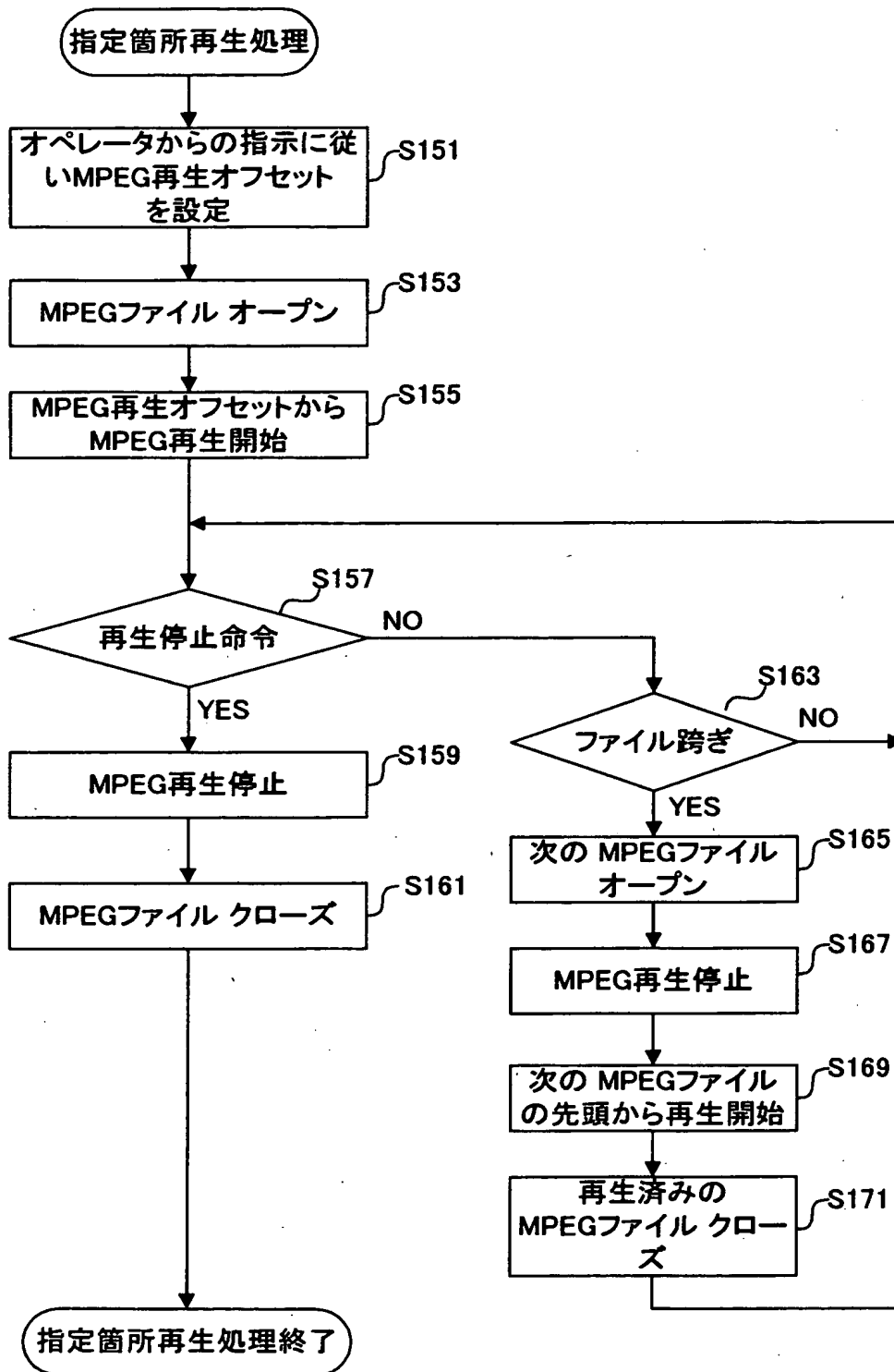


【図 12】



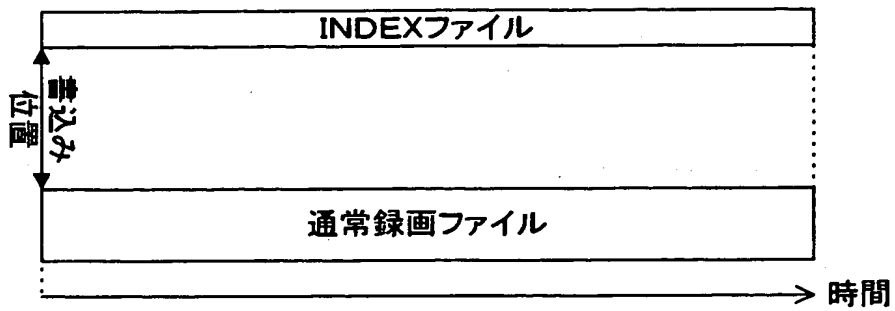


【図 13】

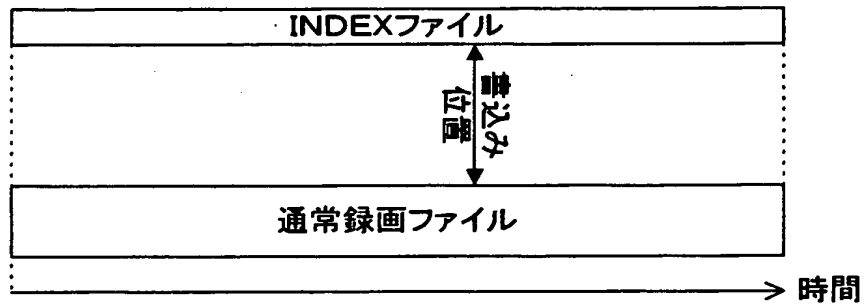


【図 1 4】

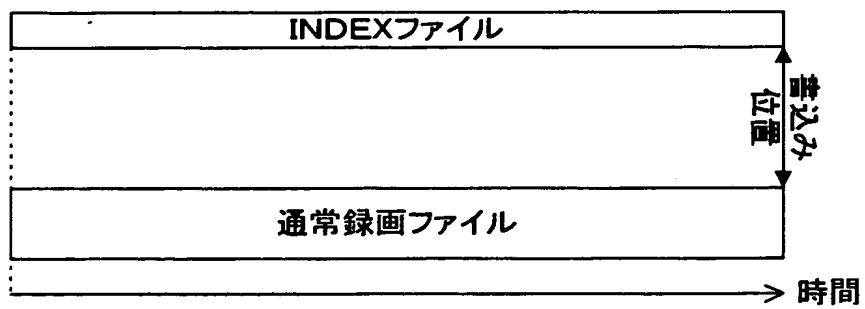
(a)



(b)



(c)



【書類名】                      要約書

【要約】

【構成】    映像入力端子 1 2 および音声入力端子 1 3 から入力したコンテンツは、MPEG-P S に符号化されハードディスク 2 8 に記録される。ハードディスク 2 8 からコンテンツが再生されるときは、コンテンツは復号化されモニター 4 2 に出力される。また、MPEG-P S の記録と同時に、MPEG-P S を参照するための INDEX データも作成される。電源投入されると、INDEX データを走査し時間的不連続点を探し、時間的不連続点が発見された場合は自動的にその位置から MPEG-P S の書き込みが開始される。

【効果】    コンテンツの記録動作中に停電等によって電源が瞬断された場合、電源復帰後、電源が瞬断される直前の状態から自動的に継続してコンテンツ記録をすることができる。

【選択図】    図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社